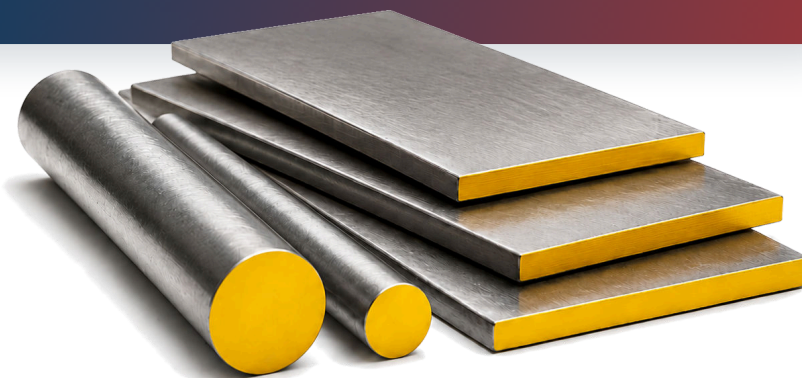


Ficha Técnica



Acero M2

Acero rápido (HSS)



Normas y equivalencias	SAE / AISI			EN			DIN			JIS			
	M2			HS6-5-2C			1.3343			SKH51			
Composición química	%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	W	V	----	----	----
	Mín	0.78	0.20	0.15	----	----	3.75	4.50	5.50	1.75	----	----	----
	Máx	0.88	0.45	0.40	0.030	0.030	4.50	5.50	6.75	2.20	----	----	----
Condición de suministro	 Rolado en caliente Recocido			Propiedades físicas				Propiedades mecánicas					
				Densidad		8.16 g/cm³		Dureza de suministro		≤ 269 HB			
				Módulo de elasticidad		≈ 217 GPa		Dureza de trabajo		62 – 65 HRC			
				Coef. medio de dilatación térmica		≈ 11.7 ×10 ⁻⁶ /°C (20-200 °C)		Dureza en caliente		Alta			
Presentaciones	 Placas 1/8" – 4" 3 mm – 102 mm				 Barras redondas 1/4" – 3" 6 mm – 76 mm				 Soleras Corte a la medida				

Características

El **Acero M2** es un **acero rápido (HSS)** al molibdeno-tungsteno, el más versátil y utilizado de su tipo. Conserva su dureza y filo a las altas temperaturas que se generan durante el corte a alta velocidad.

Tras el tratamiento térmico alcanza durezas de **62 a 65 HRC** con una **alta dureza en caliente** (red hardness) y un buen equilibrio entre resistencia al desgaste y tenacidad.

Es la opción de referencia para herramientas de corte de alto rendimiento como brocas, machuelos, fresas y cortadores, ofreciendo una relación costo-desempeño muy favorable frente a otros aceros rápidos.

Características principales

- ✓ **Alta dureza en caliente** (red hardness)
- ✓ Dureza de trabajo de **62 a 65 HRC**
- ✓ El **acero rápido** más versátil
- ✓ **Excelente retención de filo**
- ✓ Buen equilibrio **desgaste / tenacidad**
- ✓ Buena **relación costo-desempeño**

Comparación entre grados

SAE / AISI	DIN	Resistencia al desgaste	Tenacidad	Estabilidad dimensional	Aplicaciones
M2	1.3343				Brocas, machuelos, fresas y cortadores de alto rendimiento
M4	1.3351				Corte de alto desgaste abrasivo y larga duración

Comparación cualitativa y relativa entre grados; no representa valores absolutos.

Tratamiento térmico

- Recocido completo**

Calentar uniformemente a 815 – 870 °C. Enfriar lentamente en horno (≈ 15 °C/h) hasta ≈ 600 °C y posteriormente al aire, obteniendo una dureza ≤ 269 HB. Proteger contra la descarburización.

- Recocido de liberación de tensiones**

Calentar a 650 – 700 °C, mantener ≈ 2 h y enfriar lentamente. Recomendable tras un desbaste severo por maquinado, antes del endurecimiento.

Endurecimiento

- Precalentamiento**

Precalentar en tres etapas (450 – 500 °C, luego ≈ 850 °C y finalmente ≈ 1050 °C) para minimizar el choque térmico antes de la austenización a alta temperatura.

- Austenización**

1190 – 1230 °C, aplicable principalmente para herramientas de corte (puede variar según la aplicación). Tiempo corto, en baño de sales o vacío para proteger la superficie.

- Temple**

En aceite, aire forzado, gas o baño de sales caliente, según la sección. El temple escalonado reduce la distorsión en piezas delgadas.

- Revenido**

Aplicar **doble o triple revenido** a 540 – 560 °C, mínimo 2 h por ciclo, enfriando a temperatura ambiente entre cada ciclo, para transformar la austenita retenida y estabilizar la dureza.

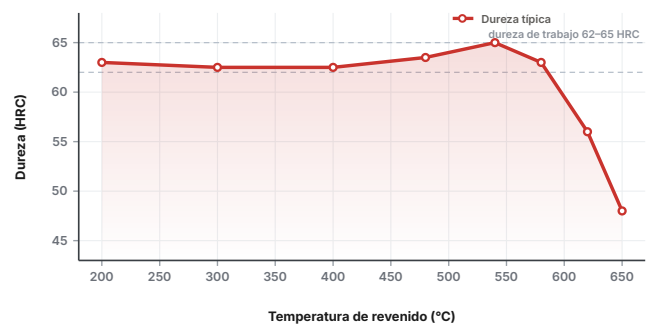
- Seleccione la temperatura de revenido en función de la dureza deseada conforme al gráfico siguiente.

- La dureza de trabajo típica del M2 se ubica en el rango de 62 – 65 HRC.

Acero M2

Curva de revenido (orientativa)

Austenizado ≈ 1210 °C



Aviso técnico

Nota: La información y los valores contenidos en esta ficha técnica se proporcionan únicamente como referencia y pueden variar según las condiciones de fabricación, tratamiento y aplicación. No constituyen especificaciones garantizadas, por lo que el uso e interpretación de estos datos será responsabilidad del usuario.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa.

